PROGRAMME

N° 508

DES PRODUITS

CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

Préparés dans le laboratoire de l'École supérieure de Pharmacie

DE MONTPELLIER

COMME ÉPREUVE PRATIQUE DES 3e ET 4e EXAMENS

et dont la discussion publique aura lieu dans la séance du 24 décembre 1891

PAR

J.-M. AZÉMA

Ex A. Préparateur de Pharmacie
Lauréat de l'Ecole supérieure de Montpellier

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1re classe

MONTPELLIER
IMPRIMERIE SERRE ET RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5
1891

École Supérieure de Pharmacie de Montpellier.

PROFESSEURS

MM. J.E. DIACON (I. P. ✿), DIRECTEUR.	*Chimie générale.*
F. JEANJEAN (I. P. ✿).....	*Chimie analytique et Toxicologie.*
L. SOUBEIRAN ✠✠✠✠.....	*Pharmacie.*
L. COURCHET (A. ✿).....	*Histoire naturelle des médicaments.* / *Botanique.*
N.....	*Physique*

COURS COMPLÉMENTAIRES ET AUXILIAIRES

MM. COURCHET, professeur.....	*Organographie.*
MASSOL, chargé du cours	*Physique.*
GAY, agrégé, chargé du cours...	*Matière médicale.*
ASTRE, chargé du cours.....	*Chimie minérale.*
GAY, agrégé.....	*Pharmacie galénique.*
IMBERT, chargé du cours.....	*Minéralogie et Hydrologie.*

AGRÉGÉS

MM. G. MASSOL (A. ✿).
F. GAY. (A. ✿)..
C. ASTRE (A. ✿), chargé des fonctions.

Secrétaire : H. GOT (I. P. ✿).
Secrétaire honoraire: F.-J. BLAISE (I. P. ✿).

NOTA.— L'Ecole de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A LA MÉMOIRE DE MA GRAND'MÈRE

A TOUS MES PARENTS

A mon ami A. COLL

Secrétaire-Adjoint à la faculté des Lettres de Toulouse.

A TOUS MES AMIS

J.-M. AZÉMA.

A Monsieur le Professeur Agrégé GAY

Chargé du cours de matière médicale, à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Montpellier.

A Monsieur IMBERT

Chef de travaux pratiques de chimie, chargé du cours de minéralogie et d'hydrologie.

A MES MAITRES

J.-M. AZÉMA.

PROGRAMME

DES PRODUITS

CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

I.

CHROMATE DE PLOMB FONDU

Le chromate de plomb se trouve à l'état naturel en Sibérie. Il constitue le minerai connu sous le nom de crocoïsite. Celui du commerce, qu'on appelle souvent jaune de chrome, est obtenu par double décomposition. On fait réagir l'une sur l'autre une solution de chromate de potasse et une solution d'acétate de plomb. Il se forme du chromate de plomb qui se précipite sous forme d'une poudre de couleur jaune très belle qui varie du jaune serin clair (jaune de chrome) à l'orangé (rouge de chrome). Il est d'autant plus rouge qu'il est plus basique, et d'autant plus jaune qu'il l'est moins ou qu'il est neutre.

Le chromate neutre CrO^4Pb, chauffé, se transforme en un sel basique dont la formule est :

$$Pb\,Cr^2O^4\,2PbCrO^4\,PbO$$

On peut le considérer comme une combinaison du chromate avec l'oxyde de plomb, et de l'oxyde chromique avec le même oxyde de plomb.

Pour obtenir le chromate de plomb fondu, on doit, afin d'éviter sa décomposition, employer un procédé détourné.

On fait fondre dans un creuset porté au rouge du nitrate de potasse. Quand le sel est en fusion, on projette le chromate de plomb peu à peu dans le creuset. Il gagne le fond et subit la fusion à l'abri de l'air et au contact du nitrate de potasse qui l'empêche de se réduire et de se transformer en oxyde chromique qui est vert. Le nitrate se décompose. On arrête l'opération avant que tout le nitre soit décomposé. On laisse reposer. Le chromate de plomb qui a gagné le fond laisse surnager la masse saline fondue. On décante, on laisse refroidir et on lave rapidement le chromate de plomb qui s'offre alors avec une belle couleur rouge cinabre.

Ce sel est surtout usité en peinture.

Il est également employé en chimie, dans l'analyse élémentaire, pour doser le carbone et l'hydrogène dans les substances contenant du chlore, du brome ou de l'iode.

Inusité en pharmacie.

II

CHLOROFORME PUR

Ce n'est pas, en général, dans les officines des pharmaciens que se prépare le chloroforme. Pour des raisons d'installation et d'économie, on est obligé de se le procurer dans le commerce où il est produit en grande abondance. Le chloroforme commercial n'a pas souvent toute la pureté nécessaire pour l'emploi médical ; il convient donc qu'avant de le délivrer pour l'usage, le pharmacien s'assure que ce produit est pur et que dans le cas contraire, il le soumette aux traitements capables de l'amener au degré de pureté voulu.

Les impuretés que contient le chloroforme, proviennent à peu près toutes du mode de préparation; il est en conséquence bon de dire les moyens d'obtention de ce produit.

Trois chimistes simultanément, Soubeiran en France, Liebig en Allemage et l'Américain Guthrie ont découvert en 1831, le chloroforme.

Préparation. — On l'obtient en mettant dans le bain-marie d'un alambic qui doit pouvoir contenir trois fois plus de liquide qu'il n'en reçoit 10 kilog. de chlorure de chaux à 90° chlorométriques délayés dans 40 litres d'eau. On ajoute 5 kilog. de chaux vive délitée à l'avance et l'on élève la température à 40°. On met ensuite 1,500 gr. d'alcool à 90°, on monte les pièces de l'alambic, on lute et on distille. On chauffe alors vivement

jusqu'à ce que le chapiteau de l'alambic commence à s'échauffer. A ce moment on retire le feu. L'opération continue seule. Si toutefois il est nécessaire de la favoriser en chauffant un peu plus on doit le faire avec précaution pour éviter que le dégagement d'acide carbonique qu'elle produit ne soulève les matières de la cucurbite pour les faire passer dans le récipient.

C'est à une température de 70° à 80° que s'effectue la distillation. On la prolonge jusqu'au moment où le distillatum n'a plus qu'une très faible odeur de chloroforme et ne possède plus une saveur sucrée.

Les proportions de matières premières données plus haut permettent de recueillir deux ou trois litres de liquide. Ce liquide est formé de deux couches, une inférieure plus dense qui est du chloroforme impur et coloré en jaune par du chlore; l'autre supérieure, quelquefois opalescente, est surtout formée par de l'eau contenant du chloroforme et de l'alcool en dissolution.

On les sépare par décantation en recueillant d'une part le chloroforme pour le purifier, et de l'autre, l'eau chloroformisée pour servir dans une autre opération.

Les réactions chimiques qui donnent naissance au chloroforme obtenu par le procédé ci-dessus décrit sont complexes et non absolument établies.

Wurtz, pense et l'on n'est plus aujourd'hui de son avis que le chlorure de chaux agissant à la fois comme oxydant et chlorurant sur l'alcool, donne d'abord du méthane et de l'acide formique, secondairement du chloroforme, par substitution de 3 Cl à 3 H dans CH^4 et de l'acide carbonique résultant de la décomposition de l'acide formique par le chlore.

I° $C^2H^5OH + O = CH^4 + CH^2O^2$

II° $CH^4 + Cl^6 = CCl^3H + 3HCl$

$CO^2H^2 + Cl^2 = CO^2 + 2HCl$

Une autre théorie expliquerait la production du chloroforme par une première transformation de l'alcool en aldéhyde sous l'influence du chlore.

$$C^2H^6O + 2Cl = C^2H^4O + 2HCl$$

A son tour, l'aldéhyde se chlorurerait au contact de Cl en donnant du chloral.

$$C^2H^4O + 6Cl = C^2HCl^3O + 3HCl$$

Enfin le chloral, on le sait, en présence des alcalis, se décompose en chloroforme et formiate alcalin.

$$\underset{\text{aldéhyde trichlorée}}{2(C^2HCl^3O)} + Ca(OH)^2 = \underset{\text{formiate de chaux}}{(CO^2H)^2Ca} + \underset{\text{chloroforme}}{2CCl^3H}$$

Il est encore possible d'expliquer la formation du chloroforme en admettant que l'alcool oxydé par Cl qui décompose l'eau se transforme en acide acétique dont 3H sont remplaçables et remplacés par 3Cl pour donner l'acide trichloracétique, lequel, par les alcalis, donne de l'acide carbonique et du chloroforme.

$$C^2H^5OH + H^2O + 4Cl = C^2H^4O^2 + 4HCl$$
$$C^2H^4O^2 + 6Cl = C^2HCl^3O^2 + 3HCl$$
$$C^2HCl^3O^2 = CO^2 + Ccl^3H$$

On peut brièvement résumer les réactions complexes développées plus haut en considérant que l'alcool employé est oxydé et chloruré sous l'influence du chlorure de chaux de manière à donner, comme dernière transformation, du chloroforme et de l'acide carbonique, ce que l'on peut exprimer ainsi :

$$C^2H^5OH + 6Cl + O^2 = CCl^3H + CO^2 + H^2O$$

Tel est le procédé industriel de la fabrication du chloroforme. Dans les laboratoires, on l'obtient par plusieurs réactions qu'il suffira de signaler.

Les alcalis en solution aqueuse agissant sur l'hydrate de chloral donnent du chloroforme et de l'acide formique.

$$\underset{\text{Hydrate de chloral}}{C^2HCl^3O,H^2O} + KOH = \underset{\text{chloroforme}}{CHCl^3} + \underset{\text{formiate de potassium}}{CHO^2K} + H^2O$$

Un courant de chlore dirigé dans une solution alcoolique de potasse donne également du chloroforme. On s'explique facilement le phénomène, puisqu'on met en contact tous les éléments nécessaires à la production de ce composé et que le chlore agit encore comme oxydant et chlorurant.

L'hydrate de baryte agissant sur l'acétone trichlorée donne aussi du chloroforme. Cette réaction est fort semblable à celle qu'on admet pour expliquer la formation du chloroforme par l'acide trichloracétique au contact des alcalis. Il se produit de l'acide acétique au lieu d'acide carbonique.

$$2\,\underset{\text{Acétone trichlorée}}{(CCl^3\text{-}CO\text{-}CH^3)} + BaO^2H^2 = 2\,CCl^3H + (C^2O^2H^3)^2Ba$$

Enfin, il faut signaler l'obtention synthétique du chloroforme par l'action convenablement prolongée et ménagée du chlore sur le méthane. Cette dernière permet d'établir sa composition que Dumas, le premier, en 1835, a définitivement fixée.

Le chloroforme obtenu par ces divers procédés contient comme impuretés des produit étrangers qui sont inhérents à son mode de préparation. Il sera donc facile de connaître à l'avance ces impuretés si l'on sait comment il a été obtenu. Il sera bon, toutefois, d'adopter un mode de purification qui le débarrasse à la fois de toute souillure. C'est ce mode qui est en général pratiqué.

Il consiste à traiter le chloroforme impur par de l'eau pour lui enlever l'alcool qu'il peut contenir. On lave à plusieurs reprises parce que les dernières traces d'alcool ne disparaissent que

par de nombreux lavages en raison de l'affinité à peu près égale de l'alcool pour le chloroforme et l'eau. On s'assurera de l'absence totale d'alcool par l'anhydride chronique. On sait, en effet, que ce corps est facilement réductible et que l'alcool le transforme en oxyde chromique CrO^3, qui a une couleur verte. Si donc le chloroforme ne contient pas de l'alcool, l'anhydride chromique, qui est rouge, conservera sa couleur.

Ces premiers lavages, en entraînant l'alcool, éliminent aussi l'aldéhyde qui peut exister et font disparaître une grande partie du chlore et des dérivés chlorés qui ont pris naissance. On ajoute ensuite au chloroforme lavé $^1/_{100}$ de son poids d'acide sulfurique officinal pour détruire les produits hydrocarbonés. On laisse en contact pendant quelque temps en ayant soin d'agiter par intervalles. On renouvelle ce traitement jusqu'à ce que l'acide ne soit plus coloré, c'est-à-dire jusqu'à disparition complète des hydrocarbures. On mélange alors le chloroforme avec 3 p. 100 de son poids d'une faible dissolution de carbonate de soude et on laisse en contact vingt-quatre heures en agitant de temps en temps. Cette opération est pratiquée pour enlever les dernières traces de chlore d'acide chlorhydrique, d'acide sulfurique et d'acide hypochloreux qui pourraient rester en dissolution.

On ajoute ensuite au chloroforme 5 % d'huile blanche destinée à retenir les produits hydrocarbonés s'il en restait encore. On brasse le tout ensemble, et on distille au bain-marie.

Le produit distillé doit être mis en contact pendant 24 heures avec 5 % de chlorure de calcium fondu et concassé. On agite. On laisse reposer, on décante et on distille au bain-marie en ne recueillant que les $^8/_{10}$ du produit. Le traitement par le chlorure de calcium a pour objet de priver le chloroforme des dernières traces d'humidité.

Caractères physiques. — Le chloroforme ainsi obtenu est chimiquement pur et propre à l'usage médical; il se présente alors sous forme d'un liquide mobile, incolore, d'une odeur éthérée, suave et pénétrante, d'une saveur légèrement piquante et en même temps sucrée.

Sa densité à 15° est de 1,5. Il est peu soluble dans l'eau qui n'en dissout que $^1/_{100}$ de son poids. Il est soluble dans la glycérine, mais surtout dans l'alcool et l'éther qui le dissolvent en toutes proportions, Il est à son tour un bon dissolvant du soufre, de l'iode, du phosphore, du caoutchouc, des résines et d'un grand nombre d'alcaloïdes. Il dissout également bien les corps gras. Cette dernière propriété le rend utile pour le nettoyage des étoffes à couleurs tendres qu'il ne ternit pas. Il est volatil à la température ordinaire. Il bout à 60°8. Les vapeurs ne sont pas inflammables. L'air s'en imprègne plus ou moins suivant la température. A 20°, un litre d'air contient 1 gr. de vapeurs chloroformiques; à 30°, il renferme 2 gr. et peut, par conséquent, amener rapidement l'anesthésie.

Caractères chimiques. — Le chloroforme est décomposé par la chaux et la baryte portées au rouge. Il y a production de chlorure et de carbonate de la base employée en même temps que de charbon. Chargé de vapeur d'eau et porté au rouge, il donne de l'acide chlorhydrique.

Une solution alcoolique de potasse le décompose à l'ébullition en donnant un chlorure et un formiate de potasse.

$$CHCl^3 + 4\,KHO = KCl + CHO^2K + 2\,H^2O$$

Le sodium métallique n'est pas attaqué par le chloroforme pur, même à une température élevée.

On peut dans le chloroforme substituer aux 3 Cl des radicaux alcooliques et obtenir ainsi des composés éthérés.

Kay a obtenu ce résultat en faisant bouillir le chloroforme avec l'éthylate de sodiun

$$3\,C^2H^5ONa + CCl^3H = C(C^2H^5O)^3H + 3\,NaCl$$

Tels sont les principaux caractères du chloroforme.

Il reste à indiquer quelques réactions qui permettent de reconnaître la pureté du produit :

1° Le chloroforme ne doit pas se dissoudre dans l'acide sulfurique ni se colorer en brun sous l'influence de cet agent (il y aurait dans ce cas des hydrocarbures).

2° Il ne doit pas avoir d'action sur le papier bleu de tournesol (il serait souillé par des acides).

3° Il ne doit pas précipiter par le nitrate d'argent (il contiendrait Cl libre ou de l'acide chlorhydrique).

4° Il ne doit pas réduire le nitrate d'argent (action due à l'aldéhyde si elle se produit).

5° Il ne doit pas dissoudre un petit cristal de fuchsine (le phénomène a lieu s'il y a de l'alcool.)

6° Il ne doit pas verdir le réactif d'Yvon (les matières organiques et l'alcool produisent ce résultat).

Si la coloration verte n'apparaît pas dans cinq minutes, le chloroforme est pur.

Réactif d'Yvon

Permanganate de potassium . . .	1
Potasse caustique	10
Eau distillée	250

7° Il ne doit pas donner une coloration verte par le réactif de Cattel (on conclurait à la présence d'alcool.)

Réactif de Cattel

Bichromate de potassium	1
Acide sulfurique concentré	100

8° Pour reconnaître la présence de l'acide chloroxycarbonique, qui est une souillure dangereuse, on a recours au rouge de bile (bilirubine), qui, au lieu de donner une coloration jaune comme il le devrait, donne une couleur verte.

9° Le papier Joseph imprégné de chloroforme ne doit pas dégager une odeur mauvaise (le produit aurait été obtenu avec de l'esprit de bois).

A tous ces caractères, on reconnaîtra la pureté du chloroforme. On ne devra, cependant, pas considérer comme adultère un chloroforme contenant des traces d'alcool introduites dans un but de conservation, à condition, toutefois, que les proportions seront faibles.

M. J. Regnault, qui s'est occupé de l'altération du chloroforme produite au contact de l'air par la lumière, a démontré, en effet, qu'il suffit de la présence de traces d'alcool ordinaire pour l'empêcher.

L'importance du rôle du chloroforme dans les opérations chirurgicales et son fréquent emploi en médecine font de ce composé un agent précieux qu'il faut bien connaître.

Ces considérations sont, à la fois, la raison et l'excuse de la longueur de ce résumé.

III

OXALATE NEUTRE D'AMMONIAQUE

Préparation. — L'oxalate d'ammoniaque s'obtient en saturant une solution d'acide oxalique par un courant de gaz ammoniac, ou plus commodément par une solution aqueuse d'ammoniaque ou de carbonate d'ammoniaque jusqu'à réaction alcaline. Dans ce dernier cas, il y a dégagement d'acide carbonique que l'acide oxalique, plus stable, déplace.

On évapore ensuite doucement au bain-marie la solution qui contient le sel ammoniacal. Quand les liqueurs sont assez rapprochées, il se produit des cristaux prismatiques transparents et incolores. On recueille, on égoutte et l'on sèche sur des feuilles de papier Joseph.

Ces cristaux, vus en masse, offrent l'aspect d'une poudre cristalline blanche.

Propriétés chimiques. — L'oxalate d'ammoniaque se décompose complètement par la chaleur en donnant un carbonate et de l'oxyde de carbone sans dépôt de charbon.

Il précipite par les sels de baryum et de calcium. C'est un des meilleurs réactifs de ces derniers.

Par distillation sèche, il se transforme en oxamide par perte d'eau.

$$C^2\,O^4\,(Az\,H^4)^2 = C^2\,O^2\,(Az\,H^2)^2 + 2\,H^2\,O$$

L'oxamide, à son tour, donne du cyanogène par perte de deux molécules d'eau.

$$C^2O^2(AzH^2)^2 = C^2Az^2 + 2H^2O$$

Ce sel est inusité en pharmacie. Il est d'un fréquent emploi comme réactif.

Il existe un oxalate acide d'ammoniaque.

$$C^2O^4HAzH^4$$

On l'obtient en faisant dissoudre à chaud 100 gr. d'acide oxalique dans 200^{cc} d'eau.

On divise la solution en deux parties égales. On en neutralise une par une solution ammoniacale; on ajoute l'autre et on fait cristalliser.

IV.

SULFATE DE FER ET D'AMMONIAQUE

$SO^4Fe, SO^4 (AzH^4)^2, 6H^2O$

Préparation.— Le sulfate ferreux ammoniacal s'obtient en faisant dissoudre à chaud 139 grammes de sulfate ferreux et 66 grammes de sulfate neutre d'ammoniaque. On filtre, on évapore à cristallisation et on enferme dans un flacon bien bouché.

Les quantités prises (139 et 66) ont été déterminées d'après le poids moléculaire des deux composés employés, dont elles sont la moitié.

Le sel double obtenu est en cristaux prismatiques, de coloration vert bouteille, contenant 6 molécules d'eau de cristallisation.

Les eaux-mères qui résultent de sa préparation servent, en ajoutant de l'acide sulfurique et en faisant passer un courant de chlore, à obtenir l'alun de fer et d'ammoniaque.

Les réactions que donne le sulfate double de fer d'ammoniaque sont communes aux sels ferreux et aux sels ammoniacaux.

On aura un précipité blanc par le ferrocyanure de potassium et un bleu par le ferrycianure.

Par la chaux, la baryte et la potasse, on pourra déplacer l'ammoniaque et la mettre en évidence.

Ce sel n'est pas usité en pharmacie; mais sa facile conservation le fait employer comme réactif au lieu et place du sulfate ferreux.

V.

VALÉRIANATE DE ZINC

$(C^5H^9O^2)^2\,Zn$

Préparation.— On prend une quantité quelconque d'acide valérianique qu'on étend de 30 à 40 fois son volume d'eau distillée. On mèle ensuite, par petites portions, de l'hydrocarbonate de zinc bien lavé et encore humide jusqu'à ce qu'il y en ait un léger excès. On chauffe doucement dans un ballon et, lorsque le carbonate refuse de se dissoudre, on filtre la liqueur chaude et on la laisse évaporer spontanément dans une étuve.

On peut également l'obtenir par double décomposition, en faisant réagir du valérianate de chaux sur du sulfate de zinc.

Caractères.— Le valérianate de zinc s'offre sous forme de paillettes brillantes, légères, nacrées comme l'acide borique. Il est neutre, peu soluble dans l'eau, qui n'en dissout à froid que un cinquantième de son poids. Il est soluble dans l'alcool et très peu dans l'éther. Il possède une odeur très marquée d'acide valérique et une savenr astringente un peu métallique. Par la chaleur, il fond et se décompose. En solution aqueuse portée à l'ébullition il est décomposé en acide valérianique qui se volatilise, et valérianate basique qui se précipite.

Essai.— Il peut être falsifié ou totalement remplacé par du butyrate de zinc imprégné d'essence de valériane. On reconnaît cette substitution en distillant 2 ou 3 grammes du sel à essayer avec un léger excès d'acide sulfurique faible.

On ajoute au produit condensé un peu d'acétate cuivrique dissous qui précipite l'acide butyrique et ne précipite pas l'acide valérianique. En outre, si l'on agite la liqueur et qu'elle ne contienne que de l'acide valérique, il se dépose des gouttelettes huileuses qui, par hydratation, se changent en valérianate de cuivre d'un bleu-verdâtre (Laroque et Huraut). — Huguet.

Usages.— Le valérianate de zinc est employé en pharmacie. On en fait des pilules, une poudre par mélange avec du sucre. Il est également usité en potion.

C'est un antispasmodique, dont l'effet se fait heureusement sentir dans la migraine et les névralgies fasciales

VI

PRÉPARATIONS GALÉNIQUES

COLD-CREAM

Blanc de baleine	60 gr.
Cire blanche	30 —
Huile d'amandes douces . . .	215 —
Eau de roses	60 —
Teinture de benjoin	15 —
Huile volatile de roses	0 gr. 15

On fait liquéfier la cire et le blanc de baleine dans l'huile à une douce chaleur.

On coule, dans un mortier en marbre chauffé, les corps gras en fusion et l'on agite jusqu'à refroidissement. On ajoute ensuite l'huile volatile de roses et on incorpore petit à petit le mélange d'eau et de teinture de benjoin, préalablement passé à travers un linge.

Quelques auteurs substituent à l'essence de roses celle de bergamote ou l'eau de Cologne, et aux États-Unis l'eau de naphe. On supprime quelquefois la teinture de benjoin, ce qui donne un produit moins coloré.

On fait aussi du cold-cream à l'amande, au camphre, etc., en substituant à l'essence de roses l'essence d'amandes, le camphre et l'essence de romarin.

Le cold-cream est un cosmétique agréable qui blanchit la peau en lui conservant la finesse. Il peut avantageusement remplacer le cérat dans tous ses usages.

VII

OPIAT DENTIFRICE

Corail rouge	125 gr.
Os de seiche	30 —
Crème de tartre	60 —
Cochenille	30 —
Alun	2 —
Miel blanc	300 —

Broyer la cochenille avec l'alun et un peu d'eau, ajouter le miel puis les autres substances en poudre fine, enfin aromatiser à l'essence de menthe ou de girofle.

Il existe de nombreuses formules d'opiats dentifrices qui ne diffèrent de celle-ci que par l'addition de myrrhe, de gomme laque, de pierre ponce, etc., et par la substitution du sirop de mûre au miel. Quelquefois aussi on ajoute ou on supprime des substances.

On fait des opiats dentifrices au charbon qui agit comme absorbant et décolorant.

La plus grande latitude existe pour la composition de ces divers opiats qu'on modifie suivant le cas et l'effet à produire.

VIII

EMULSION DE BAUME DE TOLU

Baume de Tolu	20 gr.
Alcool à 90°	100 —
Teinture de Quillaya.	100 —
Eau distillée chaude	780 —

On dissout le baume de tolu dans l'alcool et l'on ajoute la teinture de Quillaya saponaria. Ce mélange reste limpide. On ajoute ensuite graduellement l'eau en agitant pour favoriser l'émulsion. Cette émulsion est due à la saponine que contient la teinture de Quillaya qui jouit de la propriété d'émulsionner des médicaments insolubles dans l'eau, tels que certaines résines, le baume de copahu, l'huile de cade, le goudron, etc. On opérera pour chacun de ces corps comme pour le baume de Tolu.

FIN

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 18 décembre 1891.
Le Directeur de l'Ecole,
J.-E. DIACON.

LISTE DES PRÉPARATIONS

Chromate de plomb fondu.

Chloroforme pur.

Oxalate d'ammoniaque.

Sulfate de fer et d'ammoniaque.

Valérianate de zinc.

Cold-Cream.

Opiat dentifirice.

Emulsion de baume de Tolu.